

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-258206

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)10月25日

B 60 G 7/00

8009-3D

B 60 K 17/16

E-7721-3D

B 62 D 21/00

A-7222-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 自動車のサブフレーム構造

⑭ 特 願 昭62-92639

⑮ 出 願 昭62(1987)4月14日

⑯ 発 明 者 貴 島 孝 雄 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑯ 発 明 者 安 藤 文 隆 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑯ 発 明 者 小 山 敏 秀 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
⑰ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
⑱ 代 理 人 弁理士 大 浜 博

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動車のサブフレーム構造

## 2. 特許請求の範囲

1. リヤサスペンションを支持すべきサブフレームが、車幅方向に延びる一対の前後フレーム部材と車体前後方向に延びる一対の左右フレーム部材とによって矩形枠状に形成されており、前記前後フレーム部材間には、ディファレンシャル支持用のマウントブラケットが橋渡しして固定されていることを特徴とする自動車のサブフレーム構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リヤサスペンションを支持すべく構成された自動車のサブフレーム構造に関するものである。

(従来技術)

自動車のサスペンション装置としては、上下一対のコントロールアームを介して車輪を揺動自在

に支持するように構成したダブルウィッシュボーン式サスペンション装置が従来から多用されている(例えば、実開昭58-167205号公報参照)。

(発明が解決しようとする問題点)

上記の如き公知のダブルウィッシュボーン式サスペンション装置においては、ロアコントロールアームおよびアッパコントロールアームの一端を、リヤクロスメンバーを構成するサブフレームに対して揺動自在に枢支する構成が従来から採用されている。一方、後輪駆動車の場合、自動車のリヤにディファレンシャルが搭載されるが、該ディファレンシャルは車体側に支持されるのが通例である。従って、従来からディファレンシャルとリヤサスペンションとは別々に車体に組み付けられるようになっており、組付工数が多くなって作業性向上のネックとなっていた。

本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、ディファレンシャルとリヤサスペンションとを一体的にアセンブリ化した状態で車体に組み付け

## 特開昭63-258206 (2)

得るようにし、以って組付作業性の向上を図ることを目的とするものである。

## (問題点を解決するための手段)

本発明では、上記問題点を解決するための手段として、リヤサスペンションを支持すべきサブフレームを、車幅方向に延びる一対の前後フレーム部材と車体前後方向に延びる一対の左右フレーム部材とによって矩形枠状に形成するとともに、前記前後フレーム部材間に、ディファレンシャル支持用のマウントブラケットを橋渡しして固定している。

## (作用)

本発明では、上記手段によって次のような作用が得られる。

即ち、リヤサスペンションを支持すべきサブフレームを構成する前後フレーム部材間に、ディファレンシャル支持用のマウントブラケットを橋渡しして固定するようにしたことにより、リヤサスペンションとディファレンシャルとを一体的にアッセンブリ化した状態での組付が可能となるとともに

また、前記エンジン・ミッションユニット1は、自動車のリヤ側に搭載されたディファレンシャル8と駆動軸9を介して連結されている。該ディファレンシャル8は、後に詳述するように、リヤクロスメンバーを構成するサブフレーム10に対して、マウント部材を介して支持されており、アクスルシャフト12,12を介してリヤホイール13,13に駆動力を伝達し得るように構成されている。前記サブフレーム10は、適宜の弾性部材(図示省略)を介して車体7側に公知の方法で支持されている。

そして、前記エンジン・ミッションユニット1とディファレンシャル8とは、パワープラントフレーム16によって固く連結されている。該パワープラントフレーム16は、垂直辺16aの上下端部に水平辺16b,16cを一体に突設してなる水平方向に開口を有する断面略フ字状の部材からなっており、曲げ剛性は大きいがいねじれに対して柔軟性を有するという特性を備えている。しかも、本実施例の場合、パワープラントフレーム16の

に、前記マウントブラケットによってサブフレームの剛性が強化されることとなるのである。

## (実施例)

以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施例を説明する。

本実施例においては、第4図図示の如く、自動車のフロント側に搭載されるエンジン・ミッションユニット1は、車幅方向に並ぶ一対のエンジンマウント2,2を介してフロントクロスメンバ3に通常の方法により取り付けられている。該フロントクロスメンバ3には、コントロールアーム4が揺動可能に支持され、該コントロールアーム4には、フロントホイール6が支持されている。該フロントホイール6は、ダンパー装置5を介して車体7側に支持されている。また、前記フロントクロスメンバ3は、適宜の弾性部材(図示省略)を介して車体7側に公知の方法で支持されている。前記エンジン・ミッションユニット1は、駆動源であるエンジン、クラッチおよびミッションからなっている。

垂直辺16aに適宜形状の複数のくりぬき穴17,17・・・を形成し且つ水平辺16b,16cの巾を中間部で狭く、両端部で広くすることにより、曲げ剛性を十分に確保しつつ、ねじれに対する柔軟性の向上および軽量化を図るようにしている。そして、このパワープラントフレーム16は、前記駆動軸9の大部分を圍繞する如くして取り付けられている。

而して、本実施例の自動車におけるリヤサスペンションAは、第1図および第2図図示の如く、H型に構成されたロアコントロールアーム14と、A型に構成されたアッパコントロールアーム15と、前記ロアコントロールアーム14の外側端部14a,14aに橋渡しして設けられたシャフト18と、該シャフト18に対して下端部19a,19aが回動自在に枢支され、上端部19bがブッシュ20を介して前記アッパコントロールアーム15の外側端部15aに結合されたナックル19と、前記ロアコントロールアーム14上に枢着されたダンパー装置21とを備えたダブルウィッシュボ

## 特開昭63-258206 (3)

ーン式サスペンションとされている。

前記ダンパー装置21は、前記アップコントロールアーム15より後方に配置され、その上端部は、公知の方法により車体7側に支持されている。このように、アップコントロールアーム15とダンパー装置21とを車体前後方向にオフセットしたことにより、サブフレーム10とリヤホイール13との間における限られた設置スペースにアップコントロールアーム15およびダンパー装置21を配置するための設計自由度を確保することができるとともに、ダンパー装置21とアクスルシャフト12との干渉を回避することができるのである。特に、本実施例の如く、フロント側のエンジン・ミッションユニット1とリヤ側のディファレンシャル8とをパワーブラントフレーム16によって固く連結した構成のシャシー構造の場合、ディファレンシャル8を車体7側に支持するマウント部位の間隔を大きくとる方がねじれ力等に対して有利であるところから、リヤホイール13とサブフレーム10との間に形成されるサスペンション

側端部14b, 14bおよび15b, 15bが枢支される第2メンバー23, 23と、前記第1メンバー22, 22の中央部下面に固定され且つ車幅方向両端部が前記第2メンバー23, 23の下部に固定される第3メンバー24, 24とによって構成されており、前記各第1メンバー22および第3メンバー24の端部でトラス形状を形成するようにされている。本実施例では、これら第1, 第2および第3メンバー22, 23および24は、共に断面ハット状のフレーム部材により構成されており、前記第1メンバー22がサブフレーム10の前後フレーム部材を構成し、前記第2メンバー23がサブフレーム10の左右フレーム部材を構成するようにされている。つまり、自動車のリヤにおいて、ディファレンシャル8との干渉を回避し且つリヤホイール13のキャンバを確保すべく、従来複雑な形状の一体成形物として製作されていたサブフレーム10が、極めて単純な形状の3種のフレーム部材の結合体として得られることとなるとともに、リヤサスペンションAを支持するに

設置用のスペースが限定されるため、アップコントロールアーム15とダンパー装置21とを車体前後方向にオフセットすることが、設計自由度の確保を容易ならしめるという点から有利に作用することとなるのである。また、従来のダブルウィッシュボーン式サスペンションにおいては、ダンパー装置がアップコントロールアーム内に配設される構成とされているため、ダンパー装置のサービス性が非常に悪くなっていたという問題があったが、本実施例の如く、ダンパー装置21とアップコントロールアーム15とを車体前後方向にオフセットして配設するようにすれば、ダンパー装置21のサービス性が著しく向上することとなるのである。

一方、前記サブフレーム10は、車幅方向に並設して設けられた一対の第1メンバー22, 22と、これら第1メンバー22, 22の車幅方向両端部において上下方向に設けられ且つ前記リヤサスペンションAを構成するロアコントロールアーム14およびアップコントロールアーム15の内

足る剛性が確保されることとなっているのである。

さらに、前記第1メンバー22, 22上面の車幅方向端部近傍間には、前記ディファレンシャル8を支持するためのマウントブラケット25, 25が橋渡しして接合せしめられている。なお、本実施例の場合、該各マウントブラケット25の外側部位を、前記第2メンバー23の上面にも接合するようにしている。このマウントブラケット25は、第1メンバー22, 22および第2メンバー23, 23を相互に連結する補強部材として作用し、サブフレーム10の剛性強化に大いに寄与するようになっている。

前記ディファレンシャル8のケース8aには、前記ブラケット25, 25側に向って延びる支持アーム26, 26が一体に形成されている。該各支持アーム26の先端部には、第3図図示の如く、デフマウント用の弾性部材11を圧入するための嵌合穴27が形成されており、該嵌合穴27には、弾性部材11が圧入固定されている。該弾性部材11は、円筒状のゴム体28と該ゴム体28の中

## 特開昭63-258206 (4)

心部に貫通状態で固着された筒状のスペーサ29と前記ゴム体28外周に嵌嵌されたリテーナ30とからなっている。前記各支持アーム26とブラケット25とは、弾性部材11のスペーサ29を貫通するボルト31、該ボルト31下端に螺合されるナット32および該ナット32と弾性部材11との間に介設される座金33により結合せしめられるようになっている。

上記せる如く、本実施例によれば、サブフレーム10に対して、リヤサスペンションAとディファレンシャル8とを一体的にアセンブリ化した状態での組付が可能となることから、車体7への組付作業性が著しく向上することとなるのである。

本発明は、上記実施例の構成に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能なことは勿論である。

(発明の効果)

叙上の如く、本発明によれば、リヤサスペンションを支持すべきサブフレームを、車幅方向に延び

る一対の前後フレーム部材と車体前後方向に延びる一対の左右フレーム部材とによって矩形枠状に形成するとともに、前記前後フレーム部材間に、ディファレンシャル支持用のマウントブラケットを橋渡しして固定するようにしたので、リヤサスペンションとディファレンシャルとを一体的にアセンブリ化した状態での組付が可能となつて、組付作業性が大幅に向上するとともに、前記マウントブラケットによってサブフレームの剛性が強化されることとなるという優れた効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例にかかる自動車のサブフレーム構造を示す平面図、第2図は第1図図示のサブフレーム構造の正面図、第3図は第1図図示のサブフレーム部分のⅢ-Ⅲ断面図、第4図は本発明の実施例にかかるサブフレーム構造を有する自動車のシャシーを示す平面図である。

10・・・・・・サブフレーム

22・・・・・・前後フレーム部材(第1メンバー)

23・・・・・・左右フレーム部材(第2メンバー)

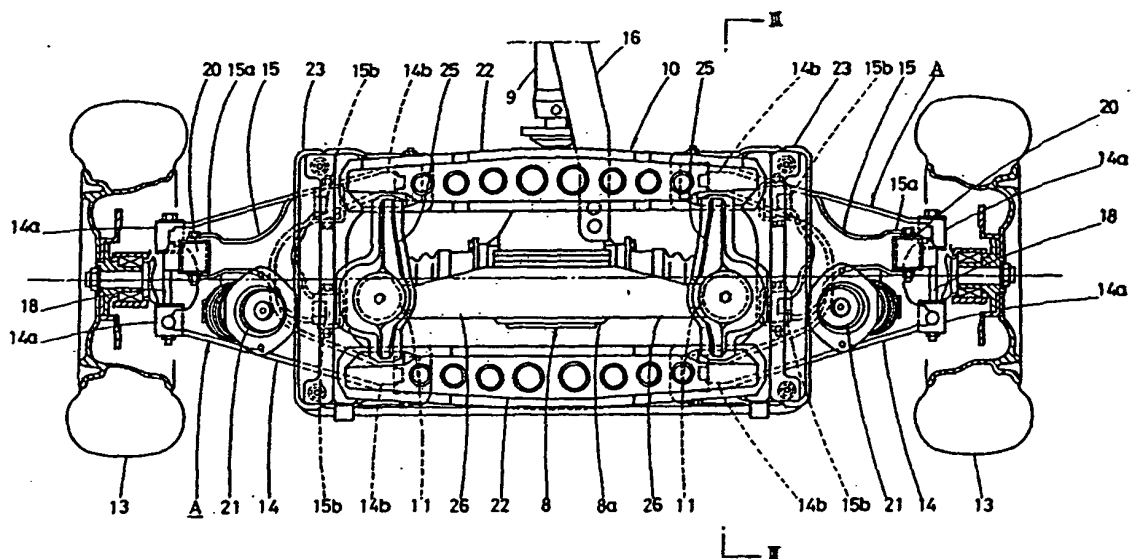
25・・・・・・マウントブラケット

A・・・・・・リヤサスペンション

出 願 人    マ ツ ダ 株式会社  
代 理 人    弁 理 士   大 浜   博

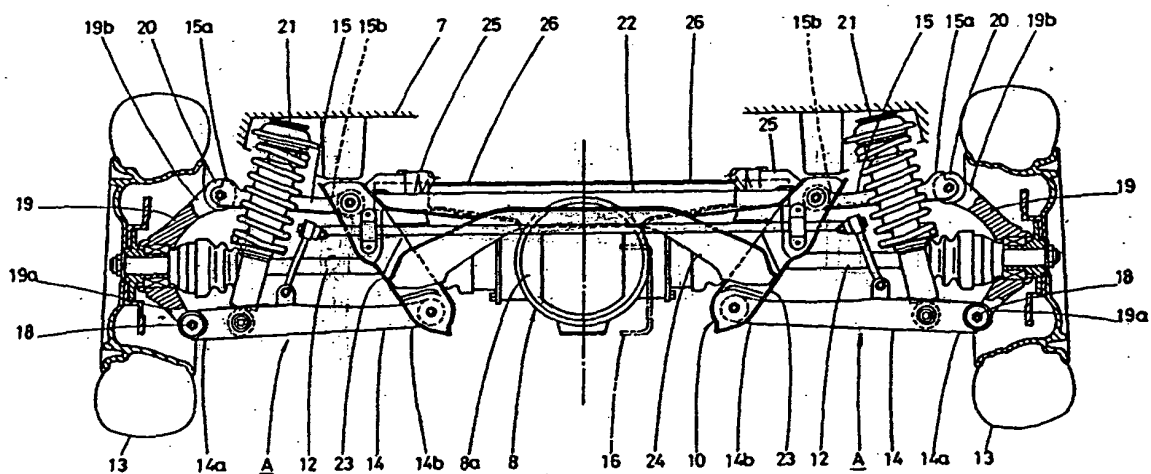


特開昭63-258206 (5)



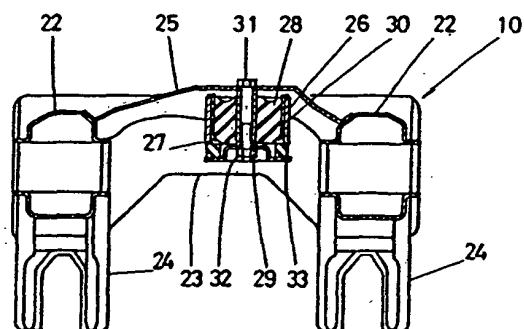
- 10 : サブフレーム  
 22 : 前後フレーム部材 (第1メンバー)  
 23 : 左右フレーム部材 (第2メンバー)  
 25 : マウントブラケット  
 A : リヤサスペンション

第1図

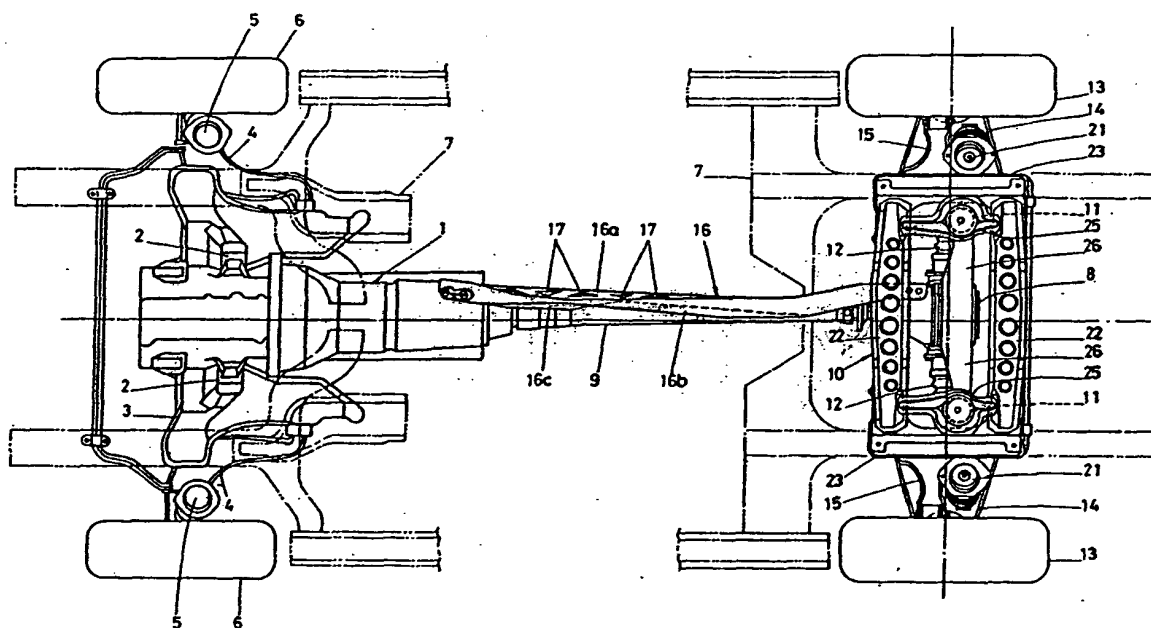


第2図

特開昭 63-258206 (6)



第3図



第4図